



5

诊断手册

chaoshengzhenduanshouce

责任编辑 王玉文
封面设计 胡朝惠
绘 图 彭 奇

超 声 诊 断 手 册

祁志良 戚兆清 著译

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路5号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 5.375印张 1插页 113千字

1981年11月第1版 1981年11月第1次印刷

印数 1—4,810

书号14115·61 定价0.60元

序

超声诊断是一项非损伤性和无痛苦的检查方法，发展很快，目前常用的有超声示波（A型）法，超声光点扫描（M型）法，超声显象（B型、P型）法和超声差频（D型）法。前两种方法在我国应用的最为广泛。

A型超声诊断法的仪器构造简单，操作方便，用于检查液性和某些实质性占位性病变，测量各种脏器的径值比较准确。M型超声诊断用于心脏（即超声心动图法），获得心脏和大血管的动态曲线，对于有无二尖瓣狭窄、瓣膜赘生物、二尖瓣腱索断裂、心房粘液瘤、心包积液、肥厚型心肌病等有决定性意义。对其他许多心脏病和心脏功能的测定也很有参考价值。

祁志良、戚兆清二位同志从事超声诊断多年，经验丰富，特别对A型和M型超声诊断有所专长，并屡有著作发表。现在，两人合作，著译《超声诊断手册》一书，系统介绍了基础知识、探查方法、诊断要点与鉴别诊断，并附有图解和问答。内容深入浅出，适于临床医师、医学院校师生学习参考，也可作为超声诊断工作人员的工具书。

在向四个现代化进军中，《超声诊断手册》的出版，必将对我国超声诊断的发展有所促进，特向广大读者推荐。

郭万学

1981年2月

编者的话

超声诊断技术是现代医学领域里的新秀，临床适用范围广泛，已发展为一种常规诊断方法，并以非创伤性、结果可靠和重复性好而称著。目前，广大医务工作者迫切需要了解和掌握这一新技术。《超声诊断手册》本着简明扼要、通俗易懂的原则，系统地介绍了超声波A型与M型诊断法的基础知识、检查方法、诊断要点与鉴别诊断。为了便于读者加深理解，摘译了1978年5月（日）岛田英世等著《心エコー図ワークブック》一书中的25个异常超声心动图诊断要点图解及问题答案部分。书内插图169幅，还附录了《超声心动图常用英文缩写词》，《简介日本Aloka—110型超声心动图仪调节钮之作用》，以及言莱菁同志提供的《超声诊断考试题答案》，《超声乳剂配方》。本书适于超声诊断专业工作者、临床医生及医学院校学生学习参考。

本书承叶文丘、叶绪英、王群、马维俊、何庆根、宋振才、白志忠、于福泉、言莱菁等同志审阅，谨致谢意。

由于水平所限，错误难免，敬希读者指正。

编者

1981年2月定稿于
遵义医学院附属医院

目 录

A 型超声诊断

一、超声波的基本概念·····	(1)
(一) 什么是超声波·····	(1)
(二) 超声波是怎样产生的·····	(1)
(三) 超声波的物理特性·····	(1)
(四) 超声诊断仪的基本工作原理·····	(2)
二、A型诊断仪灵敏度的调对·····	(5)
三、扫掠时间的选择·····	(6)
四、常用波的命名·····	(8)
五、脑中线探查·····	(11)
六、眼部探查·····	(14)
七、心包积液·····	(16)
八、胸腔积液·····	(18)
九、胆囊和胆囊收缩功能·····	(20)
(一) 胆囊探查·····	(20)
(二) 胆囊收缩功能探查·····	(20)
一〇、胆囊炎及胆囊结石探查·····	(21)
(一) 胆囊炎·····	(21)
(二) 胆囊结石·····	(21)
一一、病毒性肝炎·····	(23)
一二、肝脓肿·····	(26)

一三、血吸虫病·····	(27)
一四、肝硬变·····	(29)
一五、肝癌·····	(30)
一六、胃饮水试验·····	(31)
一七、肾脏探查及膀胱残余尿测量法·····	(32)
(一) 肾脏探查·····	(32)
(二) 膀胱残余尿测量法·····	(33)
一八、胰腺囊肿探查·····	(36)
一九、早孕探查及胎盘探查·····	(36)
(一) 早孕探查·····	(36)
(二) 胎盘探查·····	(39)
二〇、胎儿头颅、胎位及头盆关系探查·····	(39)
(一) 胎儿头颅探查·····	(39)
(二) 胎位探查·····	(40)
(三) 头盆关系·····	(40)
二一、节育环探查·····	(41)
二二、子宫外孕探查·····	(42)
二三、水泡状胎块·····	(42)
二四、盆腔肿块·····	(44)

M型超声诊断

一、超声心动图概述·····	(46)
(一) 用途·····	(46)
(二) 探查方法·····	(46)
(三) 波型(曲线)命名·····	(53)
(四) 测量·····	(59)

(五) 正常值	(62)
二、二尖瓣狭窄	(67)
三、二尖瓣关闭不全	(70)
四、二尖瓣狭窄合并关闭不全	(70)
五、二尖瓣脱垂	(71)
六、腱索断裂——槌枷状二尖瓣	(73)
七、三尖瓣病变	(74)
八、主动脉瓣狭窄	(75)
九、主动脉瓣关闭不全	(75)
一〇、联合瓣膜病	(77)
一一、左房粘液瘤	(78)
一二、特发性肥厚型主动脉瓣下狭窄 (IHSS)	(79)
一三、细菌性心内膜炎	(80)
一四、充血型心肌病	(81)
一五、心包积液	(82)
一六、肺心病	(84)
一七、冠心病	(84)
一八、人造瓣膜	(86)
(一) 人造瓣膜种类	(86)
(二) 注意事项	(89)
一九、先天性心脏病	(90)
二〇、房间隔缺损	(90)
二一、室间隔缺损	(90)
二二、动脉导管未闭	(91)
二三、法乐 (Fallot) 氏四联症	(92)
二四、艾森曼 (Eisenmenger) 氏综合症	(93)

二五、鲁登巴赫 (Lutembacher) 氏综合症·····	(93)
二六、埃伯斯坦 (Ebstein) 氏畸形·····	(94)
二七、声学造影·····	(94)
二八、左室功能测定·····	(95)
(一) 测定左室功能的主要项目·····	(95)
(二) 左室功能测定法·····	(96)
二九、心动周期时相的测定及临床意义·····	(114)
三〇、25个异常超声心动图图解及诊断要点·····	(124)
三一、超声心动图鉴别诊断问答·····	(131)
附录一：超声心动图常用英文缩写词·····	(142)
附录二：简介日本ALOKa—110型超声心动图仪 调节钮之作用·····	(148)
附录三：超声诊断考试题答案·····	(150)
附录四：超声乳剂配方·····	(160)
主要参考文献·····	(161)

A 型 超 声 诊 断

一、超声波的基本概念

(一) 什么是超声波 超声波是一种超过人耳听觉范围最高限(20000周/秒)的高频率声波。

(二) 超声波是怎样产生的 物质的机械振动,是声的来源。利用某种物质,使它的振动频率超过20000周/秒,如用压电晶体钛酸钡或钛酸铅经过极化处理,置于交变电场的作用下发生高频率的振动,即可产生超声波。

(三) 超声波的物理特性 超声波除具有一般可闻声的物理性质外,由于它的频率很高、波长很短的关系,可以聚集成定向的线束沿直线传播,就好象探照灯的光束那样。它还遵循光学的反射定律和折射定律。因为超声波的频率高,物质质点振动的速度很大,所以它所传播的能量比可闻声大得多。超声波在人体组织、脏器中以纵波形式进行传播,当它在传播过程中遇到两种不同组织、脏器所构成的界面时,由于两者的声阻(声速 \times 密度)不同,因而产生反射和折射现象。两种组织、脏器的声阻差愈大,反射愈强,透过第二种组织、脏器的声能就愈少,甚至产生全反射现象。如人体组织与气体的声阻差极大(超过3000倍),在两者形成的界面上超声波几乎全部被反射而不能透过。频率愈高的超声波,其波长愈短,分辨力愈好,但穿透力愈低,声能易被吸收而衰减。反之,频率低的超声波,其分辨力差,但穿透力

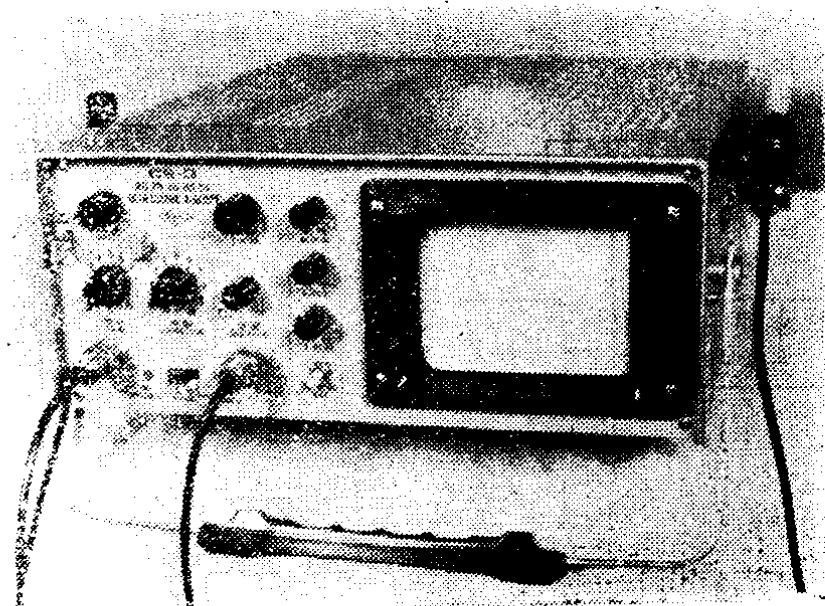


图1 A型——脉冲反射式超声诊断仪

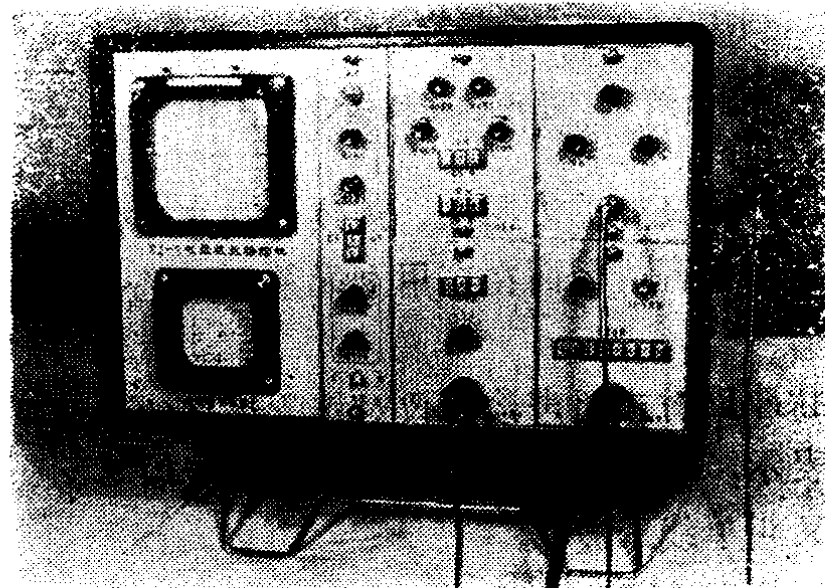


图2 M型——超声心动图诊断仪

织中传播遇到声阻出现差别的界面就引起反射。反射回来的波仍经探头接受变成电脉冲。这个电脉冲经过接收电路放大和检波后，加在与时基扫描线相垂直的偏转板上而显示出波

型。根据反射回来的波型进行分析，诊断病变的部位和性质（图 3）。

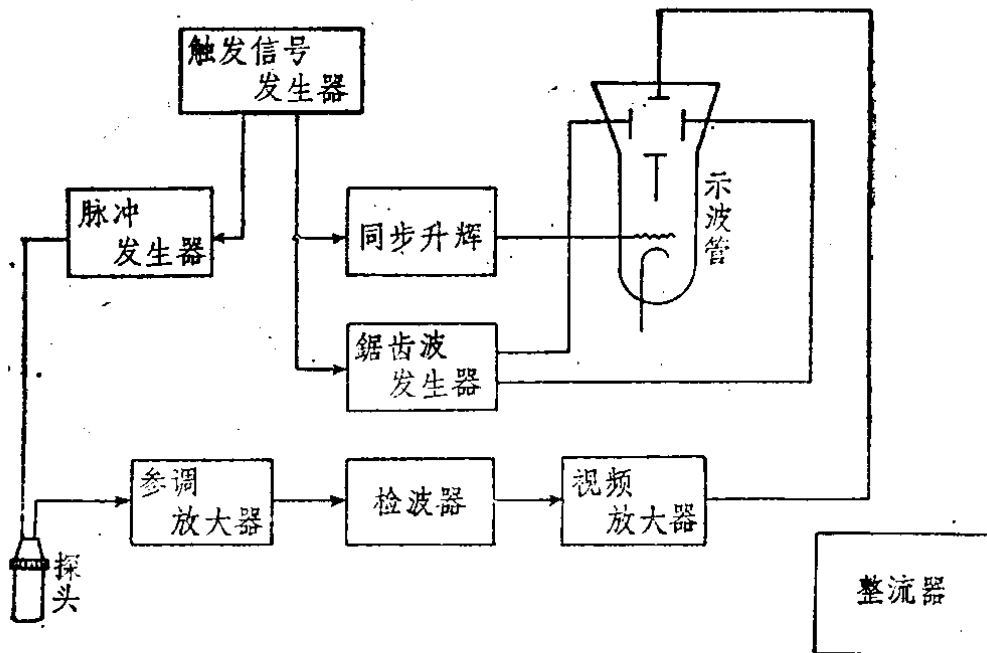


图 3 超声诊断仪构造示意图

超声波具有良好的方向性、连续性和穿透性，但功率很小，对人体无损害，因而在应用上无禁忌，是一种比较理想的诊断方法。

A型脉冲反射式超声诊断仪对接收讯号的强弱是以波幅的高低来表示，它所观察的是声束在透射方向一条线上的变化，因此又叫单线示波。

2. M型超声诊断仪的基本工作原理：M型诊断仪又叫超声心动图。它把心脏各层结构的反射讯号加在示波管的阴极上以光点显示在屏幕上，当心脏搏动时这些光点作上下移动，而加在示波管水平偏移板上的慢锯齿形电压波则使该系列光点按一定的速度展开（图 4），故在屏幕上显示出心脏各层结构的曲线，亦称超声光点连续扫描仪。为了观察心

脏各层结构的界面活动曲线和心动周期的关系，采用脉位调制技术将心电图、心音图、心尖搏动图、颈动脉搏动图与超声心动图同步描记。

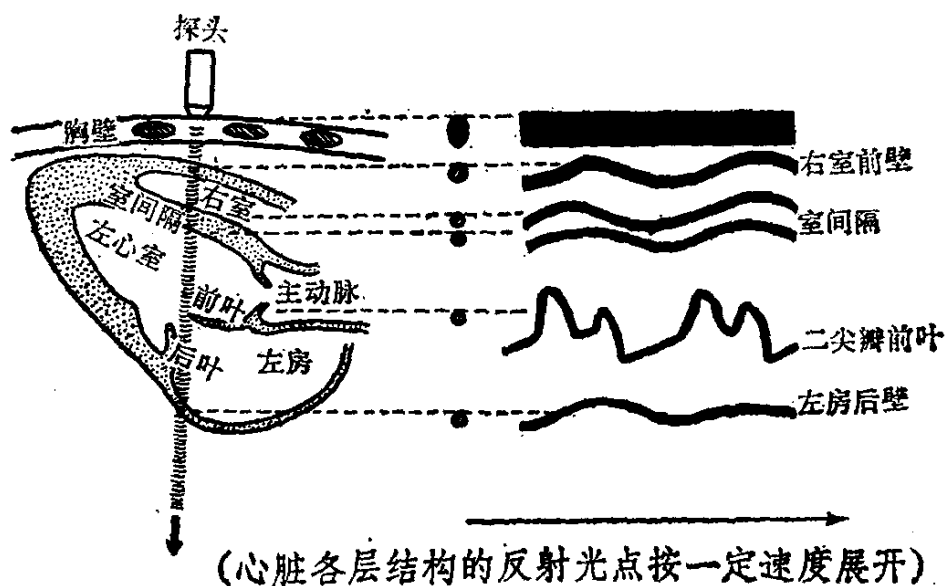


图4 超声心动图原理示意图

二、A型诊断仪灵敏度的调对

超声探查时，必须掌握好仪器的灵敏度，并要针对不同脏器（或肿块）探查的需要而随时调对，这对诊断结果的正确与否有重要意义。

灵敏度主要由“增益”及“抑制”二旋钮来控制。“增益”控制波幅高低；“抑制”控制杂乱小波，同时也关系着波幅的高低。超声波诊断所选用的灵敏度，上限以能鉴别囊性与实质性为准，下限以肝脏探查为准，即调正后的仪器探查正常肝脏时，多数(90%以上)应出现肝区平段或有5个以下微波，有时可有1~2个较高的单波跃出。少数肝脏在探

查时可出现10个以下的微波,肝出波饱和或高波跃出容易,而用同一灵敏度探查病毒性肝炎时,多数出现10个以上的微波及小波。该灵敏度称肝脏探查灵敏度,又叫常用灵敏度或“标准灵敏度”。“抑制”一经校正后,不需随时调节,而“增益”在探查时则常须随时开大、缩小来观察病变的性质。

三、扫掠时间的选择

示波器荧光屏上自左向右的扫掠线,表示电子束在扫掠时从基线开始到结束经过路程所需要的时间。超声波在人体内和水中的传播速度都近似1540m/秒,所以可利用水作媒质,即利用水的深度来校对体内的深度,故又称深度比例。根据被探查脏器(或肿块)的大小,与探查表面的距离远近来选用显示比例。一般探查胆囊取1:1(比值1.0)(图5)。探查肝脏取10cm深度的水,校对于示波屏8格处(或取5cm深度的水,校对于示波屏4格处),扫掠时间的显示比例为1:1.25(比值0.8)(图6)。探查颅脑取1:2(比值0.5)(图7)。探查眼球取2:1(比值2.0)(图8)。

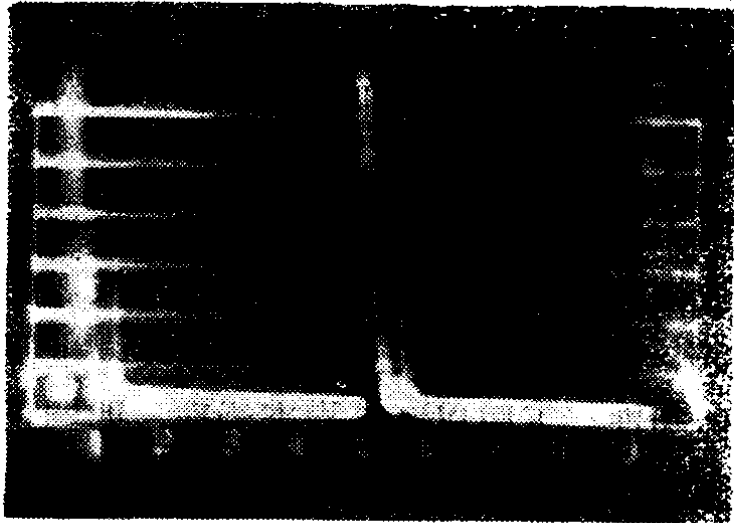


图5 扫掠时间显示比例:水深5cm,示波屏上5格处即为1:1

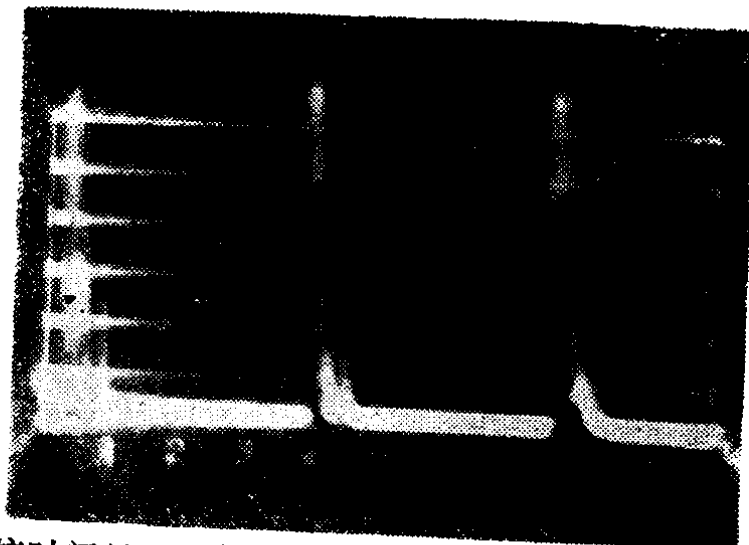


图6 扫掠时间显示比例:水深5cm,示波屏上4格处即为1:1.25

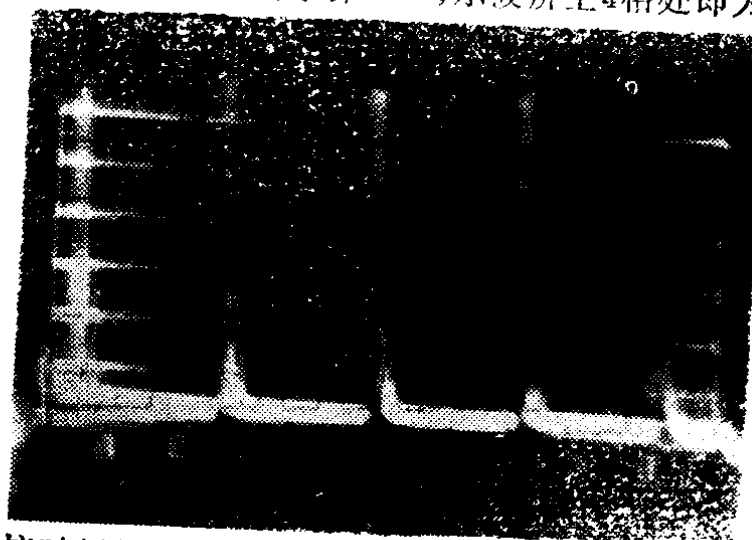


图7 扫掠时间显示比例:水深5cm,示波屏上2.5格处即为1:2

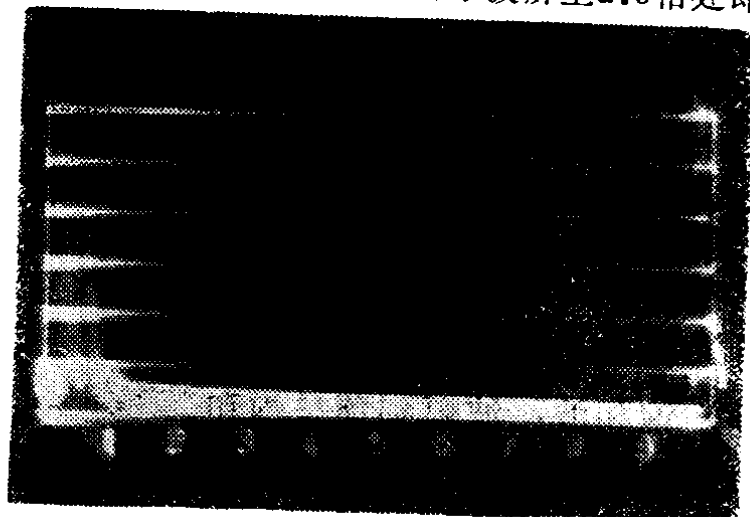


图8 扫掠时间显示比例:水深5cm,示波屏上10格处即为2:1

四、常用波的命名

1. 以波的振幅高度定名 (格 = 厘米) (图 9),

(1) 微波: 波幅在 $\frac{1}{2}$ 格以下。

(2) 小波: 波幅为 $\frac{1}{2} \sim 1$ 格。

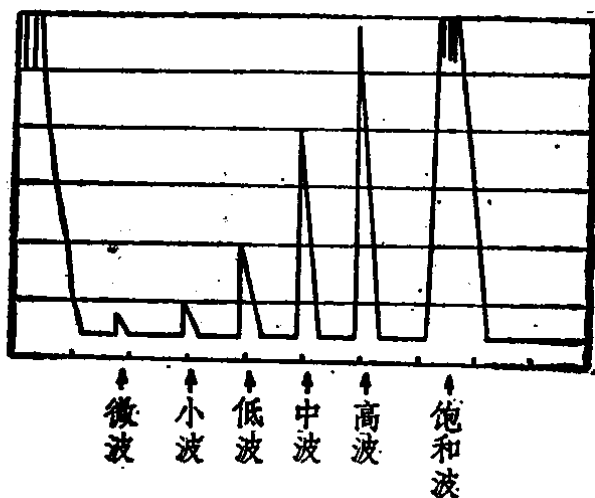


图 9 以波的振幅高度定名

(3) 低波: 波幅为 $1 \sim 2$ 格。

(4) 中波: 波幅为 $2 \sim 4$ 格。

(5) 高波: 波幅为 $4 \sim 6$ 格。

(6) 饱和波: 波幅到顶呈饱和。

2. 以波数多少定名 (波与波之间的距离一律以厘米计算)

(1) 稀疏: 在 5cm 以上不超过 9cm 的波段内, 波数为

1~5个,波间距离在0.5cm以上。

(2) 较密: 在5cm以上不超过9cm的波段内,波数为6~10个,波间距离在0.5cm以上。

(3) 密集: 在5cm以上不超过9cm的波段内,波数在11个以上,波间距离不超过0.5cm。

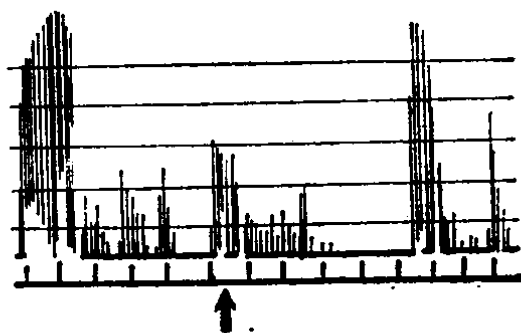
3. 以波的形态定名:

(1) 单波: 单线上升,单线下降,波峰尖锐,波的前、后沿光滑。

(2) 复波: 波的基底较宽,具有2个以上波峰。

(3) 丛波: 波幅高低不同的3个以上单波集中起来,呈丛状出现(图10)。

(4) 齿状波: 波的基底增宽,波峰呈锯齿状,其幅度可有高低不同。



丛状波

图10 丛状波示意图

4. 以波代表的意义定名:

(1) 始波: 示波屏左侧扫描线起始部位的发射脉冲,呈饱和波。

(2) 进波: 在某脏器或肿块表面的反射。

(3) 出波: 离开某脏器或肿块底面的反射。

(4) 多次反射: 在两种介质间声阻差很大的界面上,大量超声能量从界面返回探头,并来回反射于界面和探头之间,如此产生波距相等、幅度渐次降低的一组波群,亦称多次衰减反射。

5. 以波的脏器或组织来源定名: